

韓國의 健康人에서 肝炎 B抗原(HBsAg) 陽性率에 대한 調査研究

大韓教育保險株式會社 醫務室

李 壽 永 · 金 剛 石

A Research on the Positive Rate of HBsAg Among the Healthy Korean

Medical Dept., Dae Han Kyouk Life Insurance Co. Ltd.

Lee, Soo Young · Kim, Kang Sueck, M.D.

—〈Abstract〉—

In the 2,218 healthy cases-male 1,574 female 644—who were conducted serum examination from May 1st 1983 to November 1st 1983 by the medical selection of Dae Han Kyouk life insurance Co., the results which investigated the HBsAg by using the Reverse Passive Hemagglutination (RPHA) method are as follows;

1. The number of 167 from 2,218 cases proved to be positive, showing 7.52%, the number of 143 from 1,574 male positive, showing 9.08%, and the number 24 from 644 female positive, showing 3.73%.

The positive rate of the male was indicated by 5.36% higher than that of the female as the former marked 2.4 times higher distribution than the latter.

2) The positive rate by the type of occupations appears as follows;

The highest positive rate group is that of discharger from military service in 1983, the number of 70 from 736 persons marking 9.51% and the next is the merchant 8.79% (8/91), employee of a company markes 8.53% (44/516), high school boy 7.69% (19/247), house wife 5.71% (10/210), carrier woman 3.45% (10/290) and the group of the high school girl records the minimum rate of all, 3.13% (4/128).

3. The positive rate by the age group appears as follows; The highest rate group is that of 31 to 35 years, marking 9.80% positive rate, and the next is 26~30 (9.3%), 21~25 (8.01%), 41~45 (6.96%), 36~40 (6.9%), those below 20 (5.99%), 46 to 50 years shows the minimum rate of all (2.94%)

Among the male case, 26 to 30 years shows the highest positive rate by 10.59% and female, 31 to 35 years shows the highest rate by 7.89%.

4. The positive rate by the blood type represents as follows:

Blood type A shows 7.30%, type B 7.17%, type O 6.11% and type AB indicates 5.88% in order.

I. 緒 論

肝炎은 A型 virus에 의한 hepatitis A type과 B型 virus가 原因體인 Hepatitis B type 그리고 아직 確實하게는 밝혀지지 않았으나 A type도 B type도 아닌 non A, non B type으로 分類되고 있다.^{1,2)}

B型肝炎의 病原體인 hepatitis B virus는 1965年 美國의 遺傳學者인 Blumberg에 의하여 australia抗原이 報告³⁾된 以來 많은 學者들의 研究結果로 그 正體의 많은 部分이 밝혀졌다.

B型肝炎은 非經口的인 方法 주로 輸血等에 의하여 傳播되는 것으로 보고 serum hepatitis라고 불리워 졌으며^{1,4)} 이들 病原體에 대한 소개가 되지 않았을 당시에는 A型肝炎에 비하여 潛伏期가 더 길다는 것 등으로 구별하였다.^{3,5)} 그러나 australia antigen이 報告되고³⁾ 이 抗原이 Serum hepatitis患者에서만 特異하게 檢出된다는 研究結果^{1,2)}가 證明됨으로서 hepatitis B antigen이라고 命名되고¹⁾ B型肝炎을 구별하는 標識者로서 이용하게 되었다.

1968年 Bayer 등이⁶⁾ B型肝炎患者 血清에서 virus樣粒子가 存在한다고 보고하였으며 1970年 Dane이 電子顯微鏡에 의하여 particle에 關하여 研究結果를 발표하면서 Dane's particle이라고 命名한뒤⁷⁾ 이 粒子에 대한 性狀이 많이 밝혀지게 되었으며 研究者들의 繼續된 勞力으로 이 粒子에 存在하는 surface antigen 및 antibody, core antibody, enveloped antigen과 antibody가 밝혀지고 檢査法이 차례로 紹介되었다.^{8,9,10)}

이후 이들 標識者들과 B型肝炎의 進行過程과의 關係, HBsAg陽性率, 肝疾患과 HEsAg의 陽性率, B型肝炎의 感染經路가 서서히 밝혀지고 免疫學的 側面的 成功으로 因하여 vaccine製造의 成功을 가져오게 되었다.⁹⁾

그러나 아직도 우리나라의 HBsAg陽性率이 歐美先進 各國의 아주 낮은 陽性率에 比하면 相當히 高率임을 알 수 있다.¹¹⁾

HBsAg陽性 carrier의 경우는 活動性肝炎으로 進行하는 것도 문제이지만 肝硬變症 또는 肝癌으로 發展할 可能性도 중요한 問題이다. 또한

保菌者와 接觸하는 正常人에게 傳播되는 것은 深刻한 일이다.

한편으로 이 抗原에 대한 關心도가 凡國民的 注目の 對象이 되는 것은 바람직한 일이며 vaccine의 開發로 인하여 HBsAg의 傳播를 減少시킬 수 있음은 무척 多幸스러운 일이다. 그러나 아직도 自己自身이 B型肝炎 抗原을 가지고 있다는 事實을 本人이 모르는 경우가 많은 실정이다.

이러한 問題는 陽性保菌者를 찾아내어 本人에게 확인시키고 他人에게 옮길수도 있다는 事實을 이들에게 주의시킴으로서 自身の 健康을 위하여 주기적으로 專門醫療院에서 健康相談을 할 수 있도록 啓蒙시키며 肝炎 virus의 傳播를 막는 일은 國民의 保健을 위하여 相當히 중요한 事業이라고 할수 있겠다.

保健當局도 政策的으로 推進하겠으나 當會社에서도 職員 및 保險加入者들을 위하여 B型肝炎의 感染 標識者인 HBsAg를 檢査하여 本人에게 認知시키는 事業을 爲하여 本檢査를 시작하였으며 實施中 이들의 結果를 統計調査하여 性別, 年齡別, 職業別, 血液型別로 分析하여 보았기에 이를 보고하는 바이다.

II. 調查對象 및 方法

1983年 5月 1日부터 大韓教育保險 醫務室에서 診事를 받은 者, 綜合檢診 受診者, 그리고 當社의 83年度 新入社員과 現在 勤務中인 職員 定期身檢을 받은 者로서 血液檢査를 받은者 2,218명의 血清에서 RPHA法에 의하여 HBsAg를 檢査하였다.

檢體는 disposable syringe를 利用하여 採血한 血液에서 血清을 分離하여 當日 檢査를 하였으며 그렇지 못한 경우는 冷蔵保管後 다음날 檢査를 시행하였다.

HBsAg檢査方法은 많은 免疫學的方法이 소개되었으나 現在까지 알려진 方法으로는 R.I.A法과 EIA法이 銳敏도가 가장 높은 것으로 認定되고 있다. 그러나 이들 方法은 操作이 용이하지 못함이 있고 一定한 施設이 필요하거나 檢査時費用이 많이드는 問題로 인하여 RIA法과 EIA法

에 比較하여 거의 비슷하거나 96% 以上の 同意率을¹²⁾ 보이면서도 價格이 低廉한 關係로 3rd generation test로 소개된 R.P.H.A法을 사용하여 檢査를 實施하였다. 商品은 FujiRebio의 SE-RODIA-HBs를 사용하였다.

III. 調查成績

1. 年齡別 陽性率 分布

總對象者 2,218名 가운데 167名の 陽性으로 나타나 7.52%의 HBsAg 陽性率을 보였다. 全體를 年齡別로 보면 31歲~35歲群에서 204名中 20名이 陽性으로 나타남으로서 9.8%의 陽性率로 가장 높았으며, 26歲~30歲群이 398名 가운데 37名이 陽性으로서 9.30%의 陽性率을 보이고 21歲~25歲群이 8.01%의 陽性率을, 41歲~45歲群이 6.96%, 36歲~40歲群이 6.90%, 20歲以下群에서 384名中 23名이 陽性으로 5.99%, 46歲~50歲群이 2.94%의 順序로 陽性率을 나타냈다 (Table 1, Fig. 1 參照)

2. 性別 陽性率 分布

男女間의 陽性率에서는 男子가 1,574名 對象者中 143名の 陽性으로 9.09%의 陽性率을 보였으며, 女子는 644名中에서 24名の 陽性으로 3.73%의 陽性率을 보여 男子가 女子보다 5.36% 더 높은 陽性率을 보임으로서 男子가 女子의 2.4배나 높은 陽性率을 보였다.

男子를 年齡別로 나누어 보면 26歲~30歲群이

302名 對象者 가운데 32名이 陽性으로 나타나 10.59%의 가장 높은 陽性率을 보였으며 31歲~35歲群이 10.24%, 21歲~25歲群이 9.96%, 36歲~40歲群이 8.45%, 41歲~45歲群이 8.06%, 20歲以下群이 7.76%, 46歲~50歲群이 4.05%의 陽性率 順序를 보였다.

女子의 경우는 31歲~35歲群이 7.89%로서 가장 높은 陽性率을 나타냈으며 26歲~30歲群이 5.2%, 21歲~25歲群이 3.56%, 20歲以下群이 3.29%, 36歲~40歲群이 3.28%이며 41歲~45歲群이 2.94%의 順序의 陽性率을 보였다 (Table 1, Fig. 2 參照).

3. 職業別 陽性率 分布

職業別 分布에서는 83年度 軍에서 轉役한 群이 736名の 對象者 가운데 70名이 陽性으로 9.51%의 陽性率로서 留意할 정도로 가장 높은 陽性率을 記錄하였으며, 事業群이 8.79%, 技術職과 事務職을 包含한 會社員群이 8.53%, 男高生群이 7.69%, 家事일만하는 主婦群이 5.71%, 大部分 30歲 未滿의 未婚인 女會社員群이 3.45%, 女高生群이 3.13%의 陽性率 順序를 이루었다 (Table 2, Fig. 3 參照).

4. 血液型別 陽性率 分布

血液型別 陽性率은 A型이 7.30%, B型이 7.17%, O型이 6.11%, AB型이 5.88%의 順序로서 AB型이 가장 낮은 分布를 보였다 (Table 3, Fig. 4 參照).

Table 1. Positive Rate of HBsAg. by Sex and Age Group

Sex \ Age	Male			Female			Total		
	No. Tested.	No. Positive.	%	No. Tested.	No. Positive.	%	No. Tested.	No. Positive.	%
~20	232	18	7.76	152	5	3.29	384	23	5.99
21~25	512	51	9.96	225	8	3.56	737	59	8.01
26~30	302	32	10.59	96	5	5.21	398	37	9.30
31~35	166	17	10.24	33	3	7.89	204	20	9.80
36~40	142	12	8.45	61	2	3.28	203	14	6.90
41~45	124	10	8.06	34	1	2.94	158	11	6.96
46~50	74	3	4.05	28	.	.	102	3	2.94
51~	22	.	.	10	.	.	32	.	.
Total	1,574	143	9.09	644	24	3.73	2,218	167	7.52

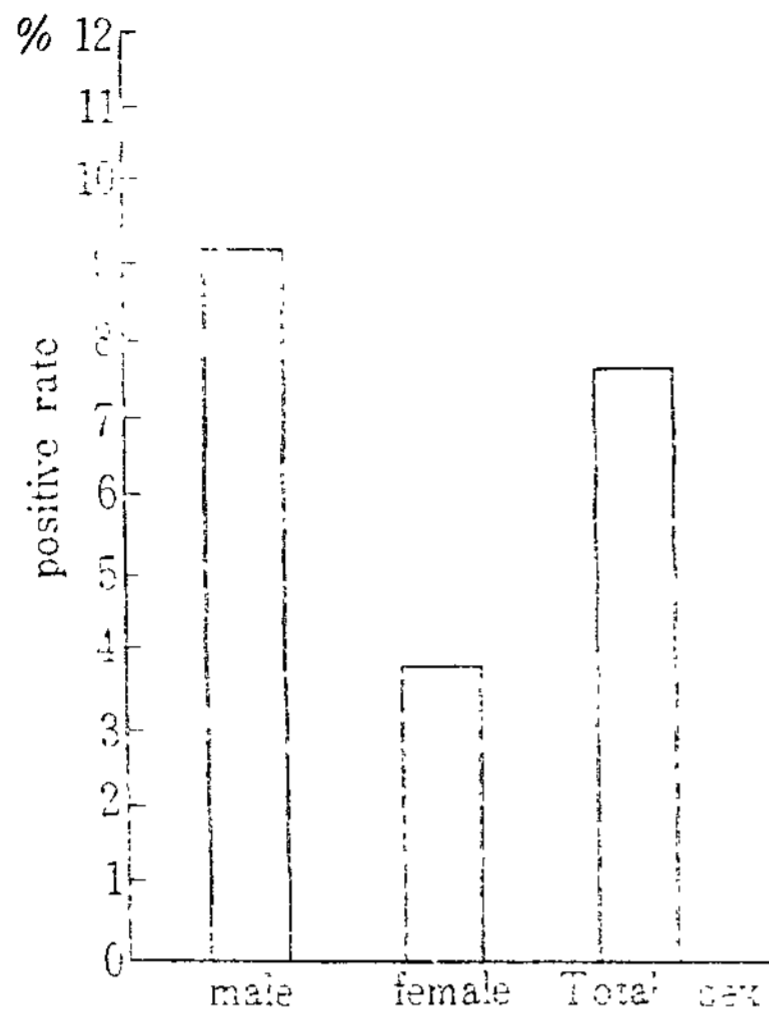


Fig. 1. Positive Rate of HBsAg. by Sex.

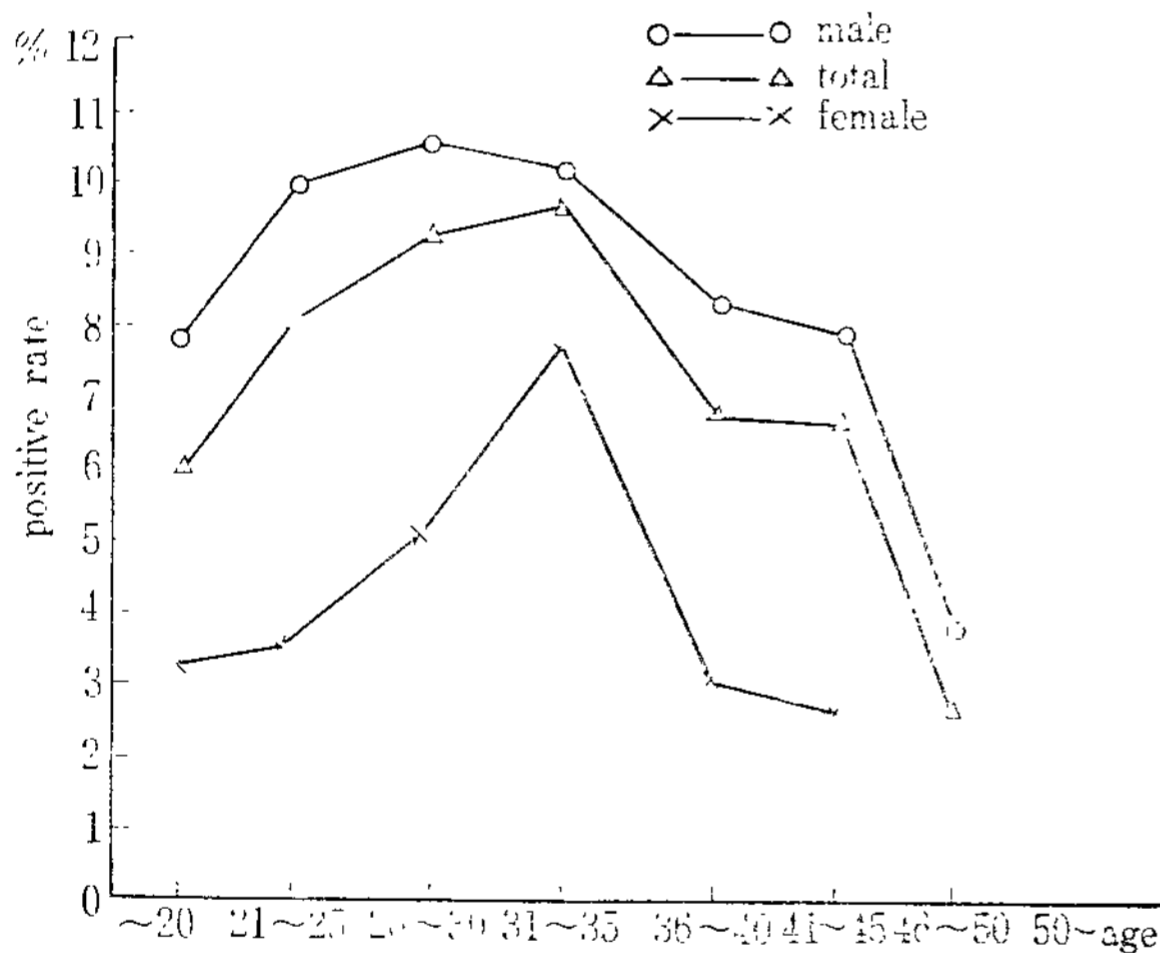


Fig. 2. Positive Rate of HBsAg. by Age.

Table 2. Positive Rate of HBsAg. by Occupation.

Occupation	No. Tested	No. Positive	%
Merchant	91	8	8.79
Employee of a compeny	516	44	8.53
Discharger from military service	736	70	9.51
High school boy	247	19	7.69
High school giri	128	4	3.13
Carrier woman	290	10	3.45
House wife	210	12	5.71
Total	2,218	167	7.53

Table 3. Positive Rate of HBsAg. Blood Type.

Blood type	No. Tested	No. Positive	%
A	370	27	7.30
B	251	18	7.17
O	311	19	6.11
AB	136	8	5.88

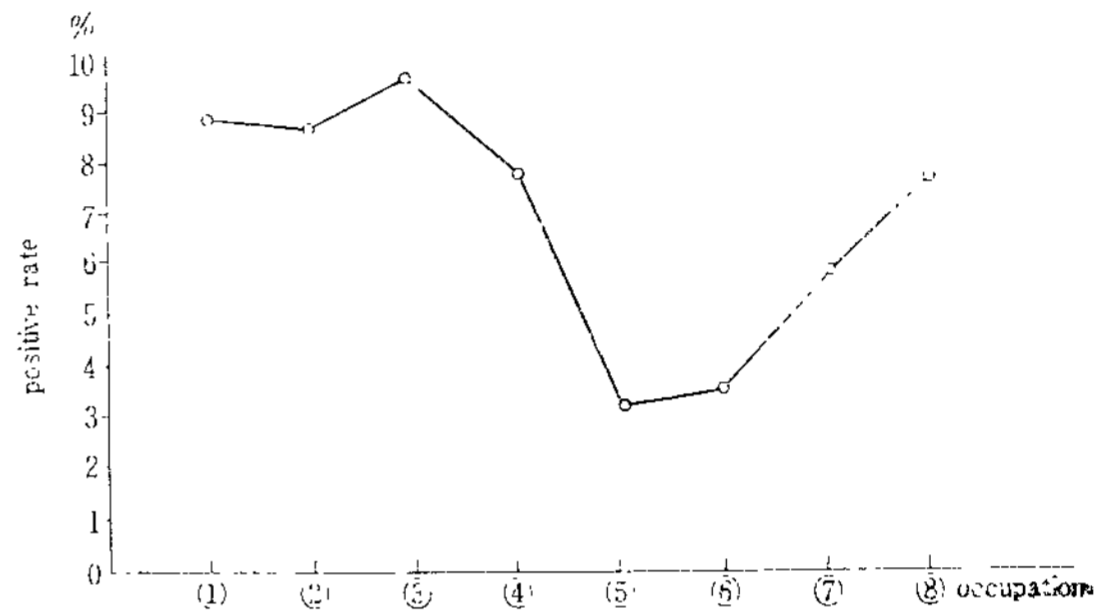


Fig. 3. Positive Rate of HBsAg. by Occupation.

- ① Merchant ② Employee of a Company
- ③ Discharger from Military Service
- ④ high school boy ⑤ High School Girl
- ⑥ Carrier Woman ⑦ House Wife ⑧ Total

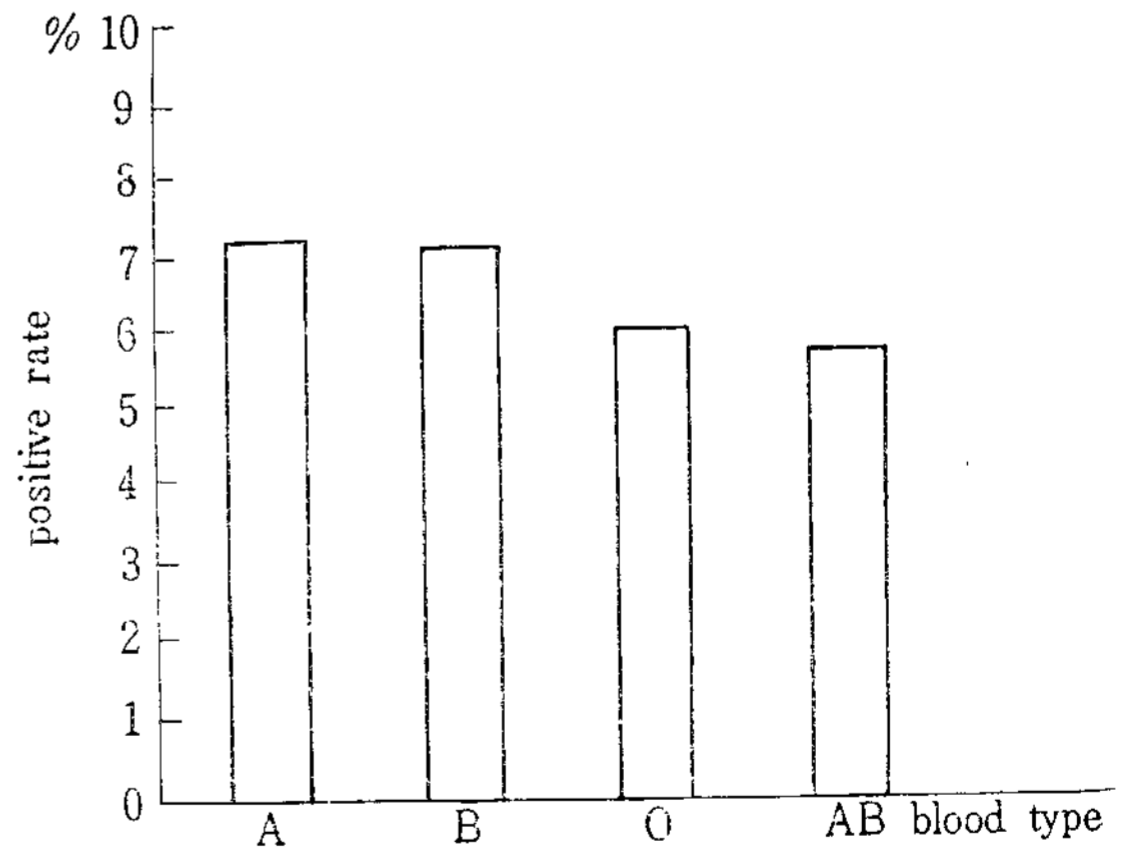


Fig. Positive Rate of HBsAg by Blood type.

IV. 考 按

本調査는 自己自身이 異常을 느끼지 않고 臨床적으로 健康한 診查對象者들을 相對로 檢査한 것이므로, 韓國人에게 健康한 사람들의 HBsAg 陽性率로서 意義가 있으리라 사려된다. 또한 檢

查方法도 RIA法과 EIA法에 비하여 在現性과 銳敏度가 결코 많이 뒤떨어지지 않는¹²⁾ RPHA法을 사용하였기에 비교적 良好한 成績을 얻은 것으로 본다.

調查成績에서 보는 바와 같이 男子가 女子보다 높은 陽性率을 보였다. 이러한 成績은 다른 報告에도 비슷한 양상이다.¹⁴⁾²⁷⁾ 男子의 境遇는 26歲~30歲群에서 가장 높은 陽性率을 보였으나 21歲에서 35歲에 이르는 階層은 비슷하게 높은 陽性率을 보임으로서 活動力이 旺盛한 時期인지라 頻繁한 對人 接觸도 하나의 原因인 것으로 보여진다.

그러나 36歲에서 45歲에 이르는 階層이나 20歲以下의 群에서도 결코 낮은 陽性率을 보이는 것은 아니었으며, 46歲 以上으로 높은 年齡이 되어야 陽性率이 低下되는 것을 觀察할 수 있었다.

女子의 경우는, 25歲 以下의 群에서는 낮은 陽性率을 보이다가 26歲 以上이 되면 갑자기 높아져 31歲~35歲群에서 7.89%로서 가장 높은 陽性率을 보이고 있다.

職業別에서도 나타난 것처럼 女高生이나 주로 25歲 以下에 屬하는 30歲 以下의 未婚 女社員群에서 높지 않다가 主婦가 되면 높아지는 傾向을 보이고 있는 것이다. 36歲 以上の 層에서는 역시 낮아지고는 있으나 女學生 또는 未婚 女社員等은 對人關係가 頻繁하지만 陽性率이 높지 않았으나 主婦에서 높아지는 것은 留意할 結果로서 河¹³⁾, 金¹⁴⁾등의 報告에 의하면 醫療從事者들의 陽性率이 一般人에 比하여 높다고 한것을 보면 이들 醫療從事者들의 意識水準이 낮아서라고 말하기 보다 이들의 相對가 肝炎 陽性者라는 것을 알지 못하고 頻繁한 接觸을 하게 되거나 檢査物을 接觸으로서 自信도 모르는 사이에 感染될 可能性이 높다는 것을 參考해 본다면 主婦의 社會的 對人關係도 높아 졌으나 이것 보다는 男便에 의한 感染도 무시할 수 없는 原因이 아닌가 생각된다.

또한 HBsAg의 感染經路와 관계가 있는 것으로 陽性保菌者의 血液외에도 唾液, 膽汁, 精液, 小便, 關節液, 鼻咽喉分泌物, 羊水, 大便, 母乳, 눈물, 月經血, 腔分泌物 등에서도 HBsAg가 檢

出되고 있음을 보고하고 있다.

여기서 살펴볼 일은 肝炎 陽性保菌者들이다. 이들에게는 對人關係에서 他人에게 傳播될 수 있다는 可能性에 대하여 周知시키고 恒常 注意해 주도록 啓蒙하는 일은 重要한 일이다. 軍轉 役者에서 높은 陽性率을 보이는 것을 보아 集團的 團體生活者들의 경우는 특히 주의를 해주어야 될것으로 생각하며 事業에 從事하는 사람이나 會社員에서 陽性率이 높은 것도 역시 대인 교제의 頻繁함, 飲酒등이 主原因의 하나로 보인다.

이들 陽性者들에게 주지시키는 일은 疫學的인 次元에서 重要한 일이며 既存保險 加入者들의 健康을 유지시키는 問題로도 重要한 일이라고 할수 있겠다. 특히 HBsAg 陽性인 carrier가 慢性肝炎으로 發展하고 肝硬化症으로 進行하기도 하며 肝癌의 原因 가운데 하나로 疑心되고 있다.

韓國人의 肝疾患에서 HBsAg陽性인 例를 研究한 結果들을 살펴보면 孫²⁵⁾, 李²⁶⁾, 등은 α . fetoprotein 陽性인 原發性 肝癌에서 HBsAg 陽性率이 α . fetoprotein陰性인 原發性 肝癌에서 보다 높은 値를 보인다고 하여 α . fetoprotein과 HBsAg와의 相關關係를 示唆하였으며 權²⁷⁾등의 報告를 보면 慢性活動性 肝炎에서 54.2%, 肝硬化變症에서 44.7%, 原發性肝癌例에서 36.6%의 HBsAg陽性率을 보인다고 하였으며, 孫²⁵⁾등은 肝硬化變症에서는 陽性을 못찾았으나 Hepatoma患者에서는 60%의 陽性率을 보고하였으며, 金²⁸⁾은 肝硬化症에서 31.8%를 原發性 肝細胞癌에서 40.6%의 陽性率을, 李²⁶⁾등은 原發性 肝癌患者에서 23.6%의 陽性率을 보고하였다. 이들에게서 높은 陽性率을 보이는 것은 B型肝炎 virus가 肝疾患에 깊게 關여하고 있음을 推測해 주는 것이다.

특히 韓²⁹⁾등은 活動性慢性肝炎 例에서 絲毬體 損傷, 內分泌異常, 糖尿病, 高血壓, 및 肺疾患 등의 肝 이외의 臟器의 併發症을 報告하였다. 이들 併發症 自體도 保險 診査에 有意한 역할을 하고 있는 疾病들임을 감안할 때 肝炎에 對한 健康의 觀察은 重要한 일이라고 할수 있겠다.

Landsteiner³⁰⁾가 ABO血液型을 발견한 이후疾病과 血液型間에 實際 意義가 있는 部分이 있다

는 研究結果^{31,32)}가 있어 HBSAg 陽性率에도 適用하여 보았다. 結果는 A型에서 높았으며 B型 O型, AB型の 順序로서 AB型이 가장 낮은 陽性率을 보였으나 疫學的으로 意義가 있는 것인지는 더 檢討해 봄이 必要하다.

V. 結 論

1983年 5月 1日부터 83년 11월 1일까지 大韓 敎育保險 醫務室에서 檢診을 받은 健康한 對象者인 男子 1,574名, 女子 644名, 合計 2,218名의 血清에서 RPHA法에 의하여 HBSAg를 檢査한 結果는 다음과 같았다.

① 對象人員 2,218名中 167名이 陽性으로 7.52%의 陽性率을 나타냈고, 男子는 1,574名中 143名 陽性으로 9.09%의 陽性率을 보였으며, 女子는 644名中 24名이 陽性으로 나타나 3.73%의 陽性率을 보임으로 男子가 女子보다 5.36% 더 높은 陽性率을 보여 男子가 女子의 2.4배의 높은 分布를 보였다.

② 職業別로 보면 83年度 軍轉役者가 736名中 70名이 陽性으로 9.51%로서 가장 높았고, 事業에 종사하는 사람들이 8.79%(8/91), 會社員이 8.53%(44/516), 男高生이 7.69%(19/247), 主婦가 5.71%(10/210), 女社員이 3.45%(10/290) 女高生이 3.13%(4/128)의 順序로 陽性率을 보였다.

③ 年齡別로 分類하여 보면, 31歲~35歲群에서 9.80%陽性率로 가장 높았고, 26歲~30歲群 9.3%, 21歲~25歲群이 8.01%, 41歲~45歲群이 6.96%, 36歲~40歲群이 6.9%, 20歲以下群이 5.99%, 46歲~50歲群이 2.94%의 順序로 나타났으며, 男子는 26歲~30歲에서 10.59%陽性率로 가장 높았고 女子는 31歲~35歲에서 7.89%로서 가장 높았다.

④ 血液型別로 陽性率을 보면 A型이 7.30%, B型이 7.17%, O型이 6.11%, AB型이 5.88%의 順序로 나타났다.

References

- 1) Giles, J.P., McCollum, R.W. Berndtson, L.W. and Krugman, S.: Viral Hepatitis Relation of Australia/SH Antigen to the Willowbrook MS-2 Strain, N.E.J.M. 218 : 119, 1969.
- 2) Krugman, S., and Giles, J.: Viral Hepatitis. New Lights on and Old Disease. JAMA, 212 : 1019, 1970.
- 3) Blumberg, B.S., Alter, H.J. and Visnich, S.: A "new" Antigen in Leukemia Sera, JAMA, 191 : 541, 1965.
- 4) Prince, A.M.: Antigen Detected in the Blood During the Incubation Period of Serum Hepatitis. Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. A. 60 : 814, 1968.
- 5) Cossart, Y.E., Vahrman, J.: Studies of Australia SH Antigen in Sporadic Viral Hepatitis in London, Brit. Med. J. vol. 1 : 405, 1970.
- 6) Bayer, M.E., Blumberg, B.S. and Werner, B.: Particle Associated with Australia Antigen in Sera of Patients with Leukemia, Downris Syndrome and Hepatitis. Nat. 218 : 1059, 1968.
- 7) Dane, D.S., Cameron, C.H. and Briggs M.: Virus Like Particle in Serum of Australia Antigen Associated Hepatitis. Lancet, 1 : 695, 1970.
- 8) Popper, H. and Schaffner, F.: Hepatitis B Antigen Particle and Prognosis in Hepatitis. New. Eng. J. Med. 288 : 518, 1973.
- 9) Holland, P.V. and Alter, H.J.: The Clinical Significance of Hepatitis B Virus Antigen and Antibody. M.C.N.A. 59 : 1975.
- 10) Magnus, L.O., Espmark, J.A.: New Specificity of Australia Antigen Positive Sera Distinct from Le Bouvier Determinants, J. Immunol. 109 : 1973.
- 11) Taswell, H.F., R. Shorter, T.K. Poncelet and N.G. Maxwell.: Hepatitis-associated Antigen in Blood Donor Hepatitis: J.A.M.A., 214 : 142, 1970.
- 12) 金在植, 崔成萬, 金京善, 金榮泰, 李眞宙, 李海淑, 裴柱玉, 金重明: RPHA法과 EIA法에 의한 HBsAg檢出率. 大韓臨床病理學會誌 1 : 1, 17, 1981.
- 13) 河正鎔, 羅夏淵: 醫科大學生 및 醫療從事者의 HBsAg의 陽性率 및 陽性者의 肝機能檢査所見에 관한 研究. 大韓內科學會雜誌, 20 : 4, 326,

1) Giles, J.P., McCollum, R.W. Berndtson, L.W.

- 1977.
- 14) 金丁龍 : 韓國人 醫療從事者에 있어서의 肝炎B 抗原 發現頻度. 大韓內科學會雜誌, 18 : 9, 705, 1975.
 - 15) Matsuda ward, R., Borchert, P., Wright, A. and Kline, E.: Hepatitis B Antigen in Saliva and Mouth Washings. Lancet 2 : 726, 1972.
 - 16) Tanno, H.: Virus B Hepatitis Antigen in Saliva. Lancet, 2 : 823, 1972.
 - 17) vittal, S.B., Dourdourekas, D. and Steigmann, F.: Hepatitis Antigen in Saliva, Urine and Tears. Ame. J. of Gastroent. 61 : 133, 1974.
 - 18) Atedamar, K.A., Maumus, L., Zpps, A.C., Leach, R. and Warren, S.: SH Antigen in Bile. Lancet. 1 : 909, 1971.
 - 19) Heathcote. J., Cameron, C.H. and Dane, D.S.: Hepatitis B Antigen in Saliva and Semen Lancet 1 : 71, 1974.
 - 20) Apostalov, K., Bauer, D.J., Selway, J.W.T., Fox, R.A., Dudley, F.J. and Shelock, S.: Australia Antigen in Urine. Lancet. 1 : 1274, 1971.
 - 21) McKenna, P.J., O'Brain, J.T., Scheinman, H. Z., et al.: Hepatitis and Arthritis with Hepatitis-associated Antigen in Serum and Synovial Fluid. Lancet. 2 : 214, 1971.
 - 22) Ogra, P.L.: Immunological Aspects of Hepatitis-associated Antigen and Antibody in Human Body Fluids. J. Immunology. 110 : 1197, 1973.
 - 23) Heathcote, E.J.: A Urinary Antigen in Patient with Australia Antigen Positive Hepatitis and Household Contacts. Clin. of Gastroent. 64 : 173 1973.
 - 24) Darnani, M., Gerber, M.: Hepertitis B Antigen in Vaginal Secretion. Lancet, 2 : 1008, 1974.
 - 25) 손한철, 김순호 : 부산지방의 원발성 간세포암 환자에 있어서 L. fetoprotein과 HBsAg에 관한 연구. 대한병리학회지. 12 : 4, 419. 1978.
 - 26) 李榮憲, 金在植, 金重明 : 韓國人の 原發性肝癌患者에 있어서 血清 L. Fetoprotein과 Hepatitis Associated Antigen의 出現頻度에 關하여 大韓病理學會誌, 10 : 2, 203, 1976.
 - 27) 權赫憫, 徐東震 : 韓國人の 肝炎 B virus抗原 (HBsAg) 陽性率의 變化樣相에 對한 調查研究. 大韓內科學會雜誌, 20 : 5, 423, 1977.
 - 28) 김순호 : 한국인 간질환에 있어서 HBsAg의 조직화학적연구. 대한병리학회지. 10 : 1, 23, 1976.
 - 29) 韓心錫, 金丁龍, 徐東震 : 韓國人 慢性 肝疾患例에 있어서의 併發症에 關한 臨床的研究. 大韓內科學會雜誌, 20 : 4, 1, 1977.
 - 30) Landsteiner, K.: Zur Kenntnis der Antifermentativen, Lytischen und Agglutinierenden Wirkungen des Blusteruns und der Lymphe, Zentralbl. Bakt. 27 : 357, 1900.
 - 31) Buck walter, C.J.A. et al.: Ethologic Aspects of the ABO Blood Groups, Disease Associations, J.A.M.A 165 : 4, 325, 1957.
 - 32) Clarke, C.A.: ABO Blood Groups and Secretor Character in Duodenal Ulcer, Brit. Med. 9 : 725, 1956.